**Кожемякин Владимир Олегович Разработка контура циркуляции теплоносителя в ядерном моноблочном паропроизводящем агрегате со струйными средствами циркуляции**

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Кожемякин Владимир Олегович

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ КОНСТРУКТИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ МОНОБЛОЧНЫХ ПАРОПРОИЗВОДЯЩИХ АГРЕГАТОВ

1.1 Современные проекты ядерных моноблочных ППА

1.2 Ядерный моноблочный ППА «Бета»

1.3 Математическая модель и алгоритм расчета простейшего первого контура ППА «Бета»

1.4 Математическая модель ВВИ с цилиндрической камерой смешения

1.5 Выводы по главе 1 и постановка задачи исследования

ГЛАВА 2. ТЕОРИЯ И РАСЧЕТ КОЛЬЦЕВОГО РАДИАЛЬНОГО ВОДО-

ВОДЯНОГО ИНЖЕКТОРА

2.1 Разработка математической модели кольцевого радиального ВВИ

2.2 Расчетно-теоретическое исследование выходного устройства кольцевого радиального ВВИ

2.3 Расчетно-теоретическое исследование напора кольцевого радиального ВВИ

2.4 Выводы по главе

ГЛАВА 3. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КОЛЬЦЕВОГО

РАДИАЛЬНОГО ВОДО-ВОДЯНОГО ИНЖЕКТОРА

3.1 Цель экспериментальных исследований

3.2 Предварительные исследования на экспериментальном стенде «Пылесос»

3.2.1 Описание первого варианта экспериментального стенда «Пылесос»

3.2.2 Испытания первого варианта экспериментального стенда «Пылесос»

3.3 Исследования воздушной модели кольцевого радиального ВВИ на экспериментальном стенде «Пылесос»

3.3.1 Описание экспериментального стенда «Пылесос» с воздушной моделью кольцевого радиального ВВИ

3.3.2 Результаты экспериментальных исследований воздушной модели кольцевого радиального ВВИ

3.4 Выводы по главе

ГЛАВА 4. РАЗРАБОТКА СПОСОБОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАВНОМЕРНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ МЕЖКАССЕТНОГО ПРОСТРАНСТВА

4.1 Охлаждение межкассетного пространства в ППА «Бета»

4.2 Движение теплоносителя через МКП

4.3 Конструктивные решения, обеспечивающие равномерное охлаждение МКП

4.3.1 Схемы с установкой вытеснителей в МКП

4.3.2 Каскадные щиты

4.3.3 МКП с перфорированным щитом

4.4 Математическая модель течения над перфорированным щитом

4.5 Расчетно-теоретическое исследование течения теплоносителя над перфорированным щитом

4.6. Выводы по главе

ГЛАВА 5. СТАТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПАРОПРОИЗВОДЯЩЕГО АГРЕГАТА «БЕТА»

5.1 Компоновка и конструктивные особенности ядерного моноблочного ППА «Бета»

5.1.1 Общая компоновка ППА «Бета» со змеевиковым парогенератором

5.1.2 Прямотрубный парогенератор для моноблочного ППА

5.1.3 Выбор параметров первого контура ППА «Бета»

5.1.4 Выбор конструктивных параметров парогенератора

5.1.5 Выбор конструктивных параметров МКП

5.1.6 Конструктивная проработка паропроизводящего агрегата «Бета»

5.2 Расчетно-теоретические исследования статических характеристик паропроизводящего агрегата «Бета»

5.2.1 Программа для ЭВМ для расчетно-теоретических исследований статических характеристик паропроизводящего агрегата «Бета»

5.2.2 Статические характеристики паропроизводящего агрегата «Бета»

5.2.3 Влияние шага разверки по коэффициенту инжекции на статические характеристики паропроизводящего агрегата «Бета»

5.2.4 Влияние давления во втором контуре на характер работы парогенератора на долевых режимах

5.3 Экспериментальные исследования на стенде «Бета-К»

5.3.1 Описание экспериментального стенда «Бета-К»

5.3.2 Система автоматизированной обработки информации и дистанционного управления стендом

5.3.3 Экспериментальные исследования 2012 года

5.3.4 Экспериментальные исследования 2015 года

5.4 Выводы по главе

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

СПИСОК ИЛЛЮСТРИРОВАННОГО МАТЕРИАЛА

ПРИЛОЖЕНИЕ А. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ И АЛГОРИТМ РАСЧЕТА

ПРОСТЕЙШЕГО ПЕРВОГО КОНТУРА ППА «БЕТА»

А.1. Математическая модель

А.2. Алгоритм конструктивного расчета

А.3. Алгоритм расчета статических характеристик

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. ЧЕРТЕЖ БЛОКА ИНЖЕКТОРА

ПРИЛОЖЕНИЕ В. ПРОГРАММА ДЛЯ ЭВМ «БЕТА. КОНСТРУКТИВНЫЙ

РАСЧЕТ ПВСА 17»

ПРИЛОЖЕНИЕ Г. ПРОГРАММА ДЛЯ ЭВМ «РАСЧЕТ МКП СХЕМА 5»

ПРИЛОЖЕНИЕ Д. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАСЧЕТА СТАТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ППА «БЕТА»